

DOI: <https://doi.org/10.17816/rjpr636832>

# Лечебные физические факторы в программах амбулаторной медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака (рандомизированное контролируемое исследование)

А.С. Кайсинова<sup>1-3</sup>, М.Б. Узденов<sup>3</sup>, А.А. Джанибекова<sup>3</sup>, Д.К. Бадахова<sup>3</sup>,  
Ф.М. Хапаева<sup>3</sup>, Р.М. Гусов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр, Ессентуки, Россия;

<sup>2</sup> Пятигорский медико-фармацевтический институт — филиал Волгоградского государственного медицинского университета, Пятигорск, Россия;

<sup>3</sup> Северо-Кавказская государственная академия, Черкесск, Россия

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Комплексное применение лечебных физических факторов в программах восстановительного лечения способствует повышению эффективности терапевтических мероприятий за счёт их благоприятного воздействия на процессы саногенеза.

**Цель исследования** — оценить эффективность программы амбулаторной медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака с применением лечебных физических факторов.

**Материалы и методы.** В открытое рандомизированное контролируемое проспективное исследование включены 126 пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака. С использованием метода простой рандомизации пациенты распределены в три группы. В 1-й группе сравнения ( $n=40$ ) пациенты получали реабилитацию в соответствии с российскими клиническими рекомендациями (индивидуальная лечебная физкультура, пинаверия бромид); во 2-й группе сравнения ( $n=43$ ) пациентам дополнительно к реабилитационным мероприятиям 1-й группы сравнения назначена маломинерализованная минеральная вода «Псыж»; в основной группе ( $n=43$ ) пациенты к реабилитационному комплексу 2-й группы сравнения получали чрескожную электронейростимуляцию на область шейных симпатических ганглиев. Контроль эффективности реабилитационных мероприятий проведён методом оценки клинических симптомов по Эдмонтонской системе (ESAS) и качества жизни по опроснику European Quality of Life Questionnaire (EQ-5D).

**Результаты.** Проведённый статистический анализ показал, что включение лечебных физических факторов в программы амбулаторного этапа медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака способствовало значимому редуцированию клинических симптомов по ESAS ( $p < 0,01$ ), улучшению показателей качества жизни по EQ-5D, более всего по шкалам «Повседневная активность» ( $p < 0,01$ ), «Боль и дискомфорт» ( $p < 0,01$ ) и «Тревога и депрессия» ( $p < 0,01$ ), при этом положительная динамика изученных показателей у пациентов 1-й группы сравнения была ниже в среднем на 12–15% ( $p < 0,05$ ), во 2-й группе сравнения — на 8–10%.

**Заключение.** Включение лечебных физических факторов в программы медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака на амбулаторном этапе медицинской реабилитации обеспечивает значимое улучшение качества жизни.

**Ключевые слова:** колоректальный рак; амбулаторная медицинская реабилитация; лечебные физические факторы.

## Как цитировать:

Кайсинова А.С., Узденов М.Б., Джанибекова А.А., Бадахова Д.К., Хапаева Ф.М., Гусов Р.М. Лечебные физические факторы в программах амбулаторной медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака (рандомизированное контролируемое исследование) // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2025. Т. 24, № 1. С. 26–35. DOI: <https://doi.org/10.17816/rjpr636832>

Рукопись получена: 08.10.2024

Рукопись одобрена: 21.10.2024

Опубликована online: 22.01.2025

DOI: <https://doi.org/10.17816/rjpbr636832>

# Therapeutic physical factors as part of outpatient medical rehabilitation for patients after colorectal cancer surgery: a randomized controlled trial

Agnessa S. Kaisinova<sup>1-3</sup>, Marat B. Uzdenov<sup>3</sup>, Alina A. Dzhanibekova<sup>3</sup>,  
Dinara K. Badakhova<sup>3</sup>, Fatima M. Khapaeva<sup>3</sup>, Ruslan M. Gusov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> North Caucasian Federal Scientific and Clinical Centre, Essentuki, Russia;

<sup>2</sup> Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute — a branch of Volgograd State Medical University, Pyatigorsk, Russia;

<sup>3</sup> North Caucasian State Academy, Cherkessk, Russia

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** The comprehensive use of therapeutic physical factors in rehabilitation programs contributes to improving the effectiveness of therapeutic measures by favorably influencing sanogenesis processes.

**AIM:** To evaluate the effectiveness of an outpatient medical rehabilitation program for patients after colorectal cancer surgery using therapeutic physical factors.

**MATERIALS AND METHODS:** An open-label, randomized, controlled prospective study included 126 patients who underwent colorectal cancer surgery. Using simple randomization, the patients were divided into three groups. In Comparison group 1 ( $n=40$ ), rehabilitation followed the Russian guidelines (individual therapeutic exercise and pinaverium bromide). In Comparison group 2 ( $n=43$ ), in addition to the rehabilitation measures of Group 1, patients received low-mineralized mineral water "Pсыз." In the Main group ( $n=43$ ), patients received transcutaneous electrical nerve stimulation in the area of the cervical sympathetic ganglia in addition to Group 2 rehabilitation program. The effectiveness of rehabilitation measures was assessed using clinical symptom evaluation based on the Edmonton Symptom Assessment System (ESAS) and quality of life assessment with the European Quality of Life Questionnaire (EQ-5D).

**RESULTS:** Statistical analysis demonstrated that incorporating therapeutic physical factors into outpatient medical rehabilitation programs for patients after colorectal cancer surgery significantly reduced clinical symptoms according to the ESAS scale ( $p < 0.01$ ) and improved quality of life indicators according to the EQ-5D scale, particularly in the Daily Activities ( $p < 0.01$ ), Pain and Discomfort ( $p < 0.01$ ), and Anxiety and Depression ( $p < 0.01$ ) domains. Meanwhile, the positive changes in the studied parameters were, on average, 12–15% lower ( $p < 0.05$ ) in Comparison group 1 and 8–10% lower in Comparison group 2 compared with the Main group.

**CONCLUSION:** The inclusion of therapeutic physical factors in outpatient medical rehabilitation programs for patients after colorectal cancer surgery leads to a significant improvement in quality of life.

**Keywords:** colorectal cancer; outpatient medical rehabilitation; therapeutic physical factors.

## To cite this article:

Kaisinova AS, Uzdenov MB, Dzhanibekova AA, Badakhova DK, Khapaeva FM, Gusov RM. Therapeutic physical factors as part of outpatient medical rehabilitation for patients after colorectal cancer surgery: a randomized controlled trial. *Russian journal of the physical therapy, balneotherapy and rehabilitation*. 2025;24(1):26–35. DOI: <https://doi.org/10.17816/rjpbr636832>

Submitted: 08.10.2024

Accepted: 21.10.2024

Published online: 22.01.2025

DOI: <https://doi.org/10.17816/rjpb636832>

# 结直肠癌手术后患者门诊医学康复方案中治疗性物理因子的应用（随机对照研究）

Agnessa S. Kaisinova<sup>1-3</sup>, Marat B. Uzdenov<sup>3</sup>, Alina A. Dzhanibekova<sup>3</sup>,  
Dinara K. Badakhova<sup>3</sup>, Fatima M. Khapaeva<sup>3</sup>, Ruslan M. Gusov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> North Caucasian Federal Scientific and Clinical Centre, Essentuki, Russia;

<sup>2</sup> Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute — a branch of Volgograd State Medical University, Pyatigorsk, Russia;

<sup>3</sup> North Caucasian State Academy, Cherkessk, Russia

## 摘要

**背景。**在康复方案中综合应用治疗性物理因子，有助于改善治疗措施的效果，并通过积极影响机体的自愈过程促进康复。

**目的。**评估在结直肠癌手术后患者的门诊医学康复方案中应用治疗性物理因子的有效性。

**材料与方法。**本开放性、随机对照、前瞻性研究共纳入126例结直肠癌手术后患者，通过简单随机化方法分为三组。第一对照组（ $n=40$ ）— 依据俄罗斯临床指南进行康复治疗，包括个性化治疗体操及匹维溴铵治疗；第二对照组（ $n=43$ ）— 在第一组康复方案基础上，额外接受低矿化矿泉水“Psyz”治疗；实验组（ $n=43$ ）— 在第二组康复方案基础上，额外接受颈交感神经节区域的经皮神经电刺激。康复效果通过爱德蒙顿症状评估系统（Edmonton Symptom Assessment System, ESAS）进行临床症状评估，并使用欧洲生活质量问卷（European Quality of Life Questionnaire, EQ-5D）评估生活质量变化。

**结果。**统计分析表明，在结直肠癌手术后患者的门诊康复方案中加入治疗性物理因子，能显著减少ESAS评分中的临床症状（ $p < 0.01$ ），并改善EQ-5D评估的生活质量指标，尤其是在：“日常活动”（ $p < 0.01$ ），“疼痛与不适”（ $p < 0.01$ ），“焦虑与抑郁”（ $p < 0.01$ ）。相比之下：第一对照组患者的上述指标改善幅度平均低12 - 15%（ $p < 0.05$ ）；第二对照组患者的改善幅度低8 - 10%。

**结论。**在结直肠癌手术后患者的门诊医学康复方案中加入治疗性物理因子，能够显著提高患者的生活质量。

**关键词：**结直肠癌；门诊医学康复；治疗性物理因子。

## 引用本文：

Kaisinova AS, Uzdenov MB, Dzhanibekova AA, Badakhova DK, Khapaeva FM, Gusov RM. 结直肠癌手术后患者门诊医学康复方案中治疗性物理因子的应用（随机对照研究）. *Russian journal of the physical therapy, balneotherapy and rehabilitation*. 2025;24(1):26-35.

DOI: <https://doi.org/10.17816/rjpb636832>

收到: 08.10.2024

接受: 21.10.2024

发布日期: 22.01.2025

## АКТУАЛЬНОСТЬ

В России, как и во всём мире, отмечается рост онкологической заболеваемости, в том числе органов пищеварения, занимающей ведущее место в структуре смертности при злокачественных новообразованиях [1–4]. По данным А.Д. Каприна [1], распространённость колоректального рака в России ежегодно увеличивается на 3–4%, при этом в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями ободочная кишка составляет 7,1%. Необходимо отметить, что М.Ш. Осомбаев и соавт. [5] относят Россию к странам с растущей или стабильной заболеваемостью и смертностью по раку ободочной кишки (колоректальный рак).

При локализованном и местно-распространённом колоректальном раке (T1–3N0M0) рекомендовано хирургическое лечение (право-/левосторонняя гемиколэктомия, лимфодиссекция) с последующим проведением реабилитационных мероприятий для более быстрого восстановления нарушенных функций организма, в том числе психического функционирования пациента [6–8]. В целом медицинская реабилитация пациентам после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака, по мнению А.А. Крутова и соавт. [6], должна проводиться в соответствии с концепцией ускоренной реабилитации (fast track surgery) и быть направлена на нивелирование болевого синдрома, повышение активности пациента, восстановление перистальтики кишечника, стабилизацию эмоционального состояния. В этом отношении целесообразно использование лечебных физических факторов, обладающих саногенетическими эффектами [9–14]. Так, лечебная физкультура способствует повышению адаптационно-приспособительных возможностей организма за счёт постепенно возрастающих физических нагрузок [15]. Питьевые минеральные воды малой минерализации стимулируют у пациентов повышение резервов функционирования стресс-мобилизующей и стресс-лимитирующей систем, что особенно важно в постоперационном периоде [11, 16]. Кроме того, внутренний приём минеральной воды при курсовом лечении оказывает колоностимулирующий и колономодулирующий лечебные эффекты [16, 17].

В последние годы в медицинской реабилитации широко используется метод чрескожной электронейростимуляции, применение которого обеспечивает у пациентов нивелирование болевого синдрома, улучшение процессов метаболизма, микроциркуляции, проводимости периферических нервов и др. [11, 18, 19]. Хорошо известны миорелаксирующий, спазмолитический, трофический, вегетокорректирующий (при воздействии на симпатические ганглии) и другие лечебные эффекты чрескожной электронейростимуляции, позволяющие существенно расширить показания для её применения. Так, в исследовании М.Х. Аль-Замиль и соавт. [16] показано, что чрескожная электронейростимуляция способствует у пациентов с боковым амиотрофическим склерозом, обусловленным

синдромом, регрессии моторного дефицита с уменьшением выраженности гипотрофии. В исследовании А.С. Кайсиновой и соавт. [18] показано, что применение импульсной низкочастотной электронейростимуляции в санаторно-курортном лечении хронического панкреатита формирует у данного контингента больных обезболивающий, противовоспалительный и спазмолитический лечебные эффекты. В работах Р.Р. Law и соавт. [19] представлены положительные результаты чрескожной электронейростимуляции при суставной патологии, причём авторы отметили не только обезболивающий эффект, но и существенное улучшение функции суставов при применении электронейростимуляции.

Предполагается, что включение в программы амбулаторной реабилитации лечебных физических факторов у пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака окажет положительное воздействие на улучшение моторно-эвакуаторной функции толстого кишечника, снижение интенсивности тревожно-депрессивных расстройств, восстановление качества жизни (КЖ).

## Цель

Оценить эффективность программы амбулаторной медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака с применением лечебных физических факторов.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

Открытое проспективное рандомизированное контролируемое клиническое.

### Критерии соответствия

*Критерии включения:* состояние после лево-/правосторонней гемиколэктомии (или резекции сигмовидной кишки) по поводу колоректального рака без поражения регионарных лимфатических узлов и без метастазирования (T<sub>1</sub>–T<sub>3</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>); срок 3–6 мес после оперативного вмешательства; оценка состояния пациента по шкале реабилитационной маршрутизации 3 балла; информированное добровольное согласие.

*Критерии невключения:* рак толстой кишки IV–V стадии; соматические заболевания в стадии обострения и/или декомпенсации; общие противопоказания к проведению физиотерапии; общие противопоказания к проведению лечебной физкультуры.

*Критерии исключения:* резкое ухудшение общесоматического состояния пациента; отказ пациента от участия в исследовании.

### Условия проведения

Исследование проведено в условиях амбулаторно-поликлинических учреждений Карачаево-Черкесской

Республики в соответствии с этическими принципами (Хельсинкская декларация, Бразилия, 2013).

## Продолжительность исследования

Исследование выполнено в период с января 2021 по июнь 2024 г.

## Описание вмешательства

Участники исследования ( $n=126$ ) были разделены на три сопоставимые по полу, возрасту, стадии и степени тяжести заболевания группы. В 1-й группе сравнения ( $n=40$ ) пациенты получали реабилитацию в соответствии с российскими клиническими рекомендациями: диетотерапию (вариант стандартной диеты с механическим и химическим щажением); индивидуальную лечебную физкультуру, продолжительностью 25 мин, 10 занятий на курс лечения; психокоррекцию малыми группами, продолжительностью 30 мин, ежедневно, 8 сеансов на курс лечения; спазмолитическое средство пинаверия бромид (Франция), 10 мг, по 1 таблетке 3 раза в день, за 30 мин до еды, 1 мес.

Во 2-й группе сравнения ( $n=43$ ) пациентам дополнительно к реабилитационным мероприятиям 1-й группы сравнения назначена хлоридно-сульфатная натриево-магниевая минеральная вода малой минерализации ( $2,4 \text{ г/дм}^3$ ) «Псыж» (Карачаево-Черкесская Республика) по  $3,0 \text{ мл/кг}$  массы тела, 3 раза в день, за 30 мин до еды, в тёплом виде, в течение 21 дня.

В основной группе ( $n=43$ ) пациенты к реабилитационному комплексу 2-й группы сравнения получали чрескожную электронейростимуляцию на область шейных симпатических ганглиев от аппарата «Симпатокор-01» (Россия; регистрационное удостоверение на медицинское изделие ФСР № 2007/00757) по следующей методике: в положении больного сидя на кожу шеи пациента (обработанную специальным гелем) надевали специальные ленты с вшитыми токопроводящими элементами (6 катодов расположены вокруг центрального анода), которые фиксировали так, чтобы аноды находились в проекции шейных ганглиев; ток подавали с последовательным круговым замыканием цепи по часовой стрелке анода одной ленты с 6 катодами противоположной ленты; использовали параметры: однополярный прямоугольный импульсный ток с длительностью импульса 40 мкс, частотой 40 Гц; амплитуду тока определяли индивидуально для каждого пациента (при ваготонии её увеличивали до тех пор, пока пациент не чувствовал лёгкого покалывания или вибрации (напряжение 2–3 В), в случае симпатикотонии — до ощущения онемения мочки уха (напряжение 4–5 В); продолжительность процедуры — 15 мин, при этом 5 мин замыкали цепь противоположных лент, 5 мин пациент находился в состоянии функционального покоя, 5 мин проводили стимуляцию, сменив направление электрического тока; на курс 10 ежедневных процедур.

## Методы регистрации исходов

Всем пациентам до и после проведения реабилитационных мероприятий проведена оценка клинических симптомов по Эдмонтонской системе ESAS (The Edmonton Symptom Assessment System) [20]. Данный опросник позволяет оценить интенсивность основных 9 симптомов, характерных для онкологических больных: боль, усталость, сонливость, тошнота, аппетит, депрессия, тревога, самочувствие, нарушения стула, где 0 баллов — отсутствие симптома, 10 баллов — наибольшая степень выраженности симптома.

Исследовали также КЖ пациентов по Европейскому опроснику оценки качества жизни EQ-5D (European Quality of Life Questionnaire) [21]. Опросник состоит из двух разделов: в первом описываются 5 компонентов КЖ (подвижность, уход за собой, повседневная деятельность, боль и дискомфорт, тревога и депрессия), каждый из которых оценивается как «нет никаких проблем», «некоторые проблемы» и «серьёзные проблемы»; во втором — оценка КЖ по визуальной аналоговой шкале (0 баллов — худшее состояние здоровья, 100 баллов — наилучшее состояние здоровья).

## Этическое утверждение

Проведение научной работы одобрено этической комиссией Пятигорского научно-исследовательского института курортологии — филиала ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр» Федерального медико-биологического агентства (протокол № 1 от 28.01.2022).

## Статистический анализ

Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием стандартной программы STATISTICA 13.0. Достоверность выявленных различий определена с расчётом среднего значения показателя ( $M$ ) и стандартного отклонения (standard deviation, SD),  $M \pm SD$ . Силу обнаруженных связей оценивали с помощью коэффициента корреляции Спирмена ( $r$ ). За уровень значимости достоверности различий принимали  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Объекты (участники) исследования

В исследование включены 126 пациентов после операции по поводу колоректального рака в возрасте от 18 до 65 лет. Все пациенты состояли на диспансерном наблюдении у врача-онколога.

### Основные результаты исследования

Перед проведением реабилитационных мероприятий всем пациентам после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака выполнена оценка состояния по ESAS, которая показала, что в среднем

выраженность наиболее часто встречающихся симптомов расценивалась как «умеренно выраженный симптом», составляя  $5,1 \pm 1,2$  балла (табл. 1). Более всего пациенты предъявляли жалобы на повышенную утомляемость, тревожно-депрессивные проявления, нарушения стула, причём нарушения стула у большей части наблюдаемых были в виде обстипационного синдрома (реже 3 раз в неделю). Следует отметить достоверные различия с популяционной нормой [21, 22].

Оценка КЖ по опроснику EQ-5D свидетельствовала о том, что у 73,9% пациентов отмечались умеренные нарушения, более всего по шкалам «подвижность», «боль и дискомфорт», «тревога и депрессия», что соотносится с российскими популяционными показателями [23].

Оценка эффективности проведённой амбулаторной реабилитации с использованием лечебных физических

факторов свидетельствовала о целесообразности разработанной нами реабилитационной программы для пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака. Так, выраженность симптомов по ESAS у пациентов основной группы в сравнении с исходными значениями снизилась в среднем в 2,6 раза ( $p < 0,01$ ) и расценивалась как «незначительно выраженный симптом», более всего по шкалам «боль», «депрессия», «тошнота», «нарушения стула». Сравнительный анализ показал, что по конечным результатам определялись межгрупповые различия по всем шкалам с аналогичными данными в 1-й группе сравнения, где симптомы по ESAS регрессировали в среднем в 1,4 раза ( $p < 0,05$ ). Во 2-й группе сравнения симптомы по ESAS нивелировались в среднем в 1,9 раза ( $p < 0,05$ ), при этом в сравнении с конечными показателями отмечалось достоверное преимущество

**Таблица 1.** Мониторинг выраженности симптомов по Эдмонтонской системе ESAS, балл

**Table 1.** Monitoring of symptom severity by Edmonton ESAS (Score)

Параметры	Период реабилитации	Группа		
		сравнения 1 n=40	сравнения 2 n=43	основная n=43
		M±SD		
Боль	до	3,8±1,5	3,9±1,7	3,8±1,4
	после	2,4±1,0**	1,8±1,2**	1,5±1,0**#
Усталость	до	5,3±1,6	5,5±1,4	5,4±1,7
	после	2,8±1,1**	2,2±1,2**	2,0±1,0**#
Сонливость	до	4,2±1,3	4,4±1,6	4,4±1,5
	после	2,8±1,5**	2,0±1,2**	1,6±1,3**#
Тошнота	до	5,8±1,4	6,1±1,3	5,9±1,6
	после	3,7±1,5**	2,4±1,3**	2,2±1,6**#
Аппетит	до	4,9±1,4	4,8±1,6	4,8±1,2
	после	3,5±1,3**	2,4±1,7**	2,1±1,4**#
Депрессия	до	5,1±1,6	5,4±1,5	5,3±1,3
	после	4,0±1,7*	3,6±1,4**	1,8±1,3**#
Тревога	до	5,3±1,5	5,3±1,3	5,4±1,6
	после	4,2±1,8*	3,1±1,4**	1,9±1,6**#
Одышка	до	2,6±1,0	2,8±1,2	2,5±1,0
	после	1,3±0,8**	1,0±0,7**	0,8±0,5**#
Самочувствие	до	5,3±1,5	5,6±1,3	5,5±1,6
	после	3,5±1,4**	3,4±1,5**	2,5±1,8**#
Нарушения стула	до	6,2±1,4	6,1±1,6	6,2±1,5
	после	4,9±1,7**	3,6±1,8**	3,2±1,4**#

*Примечание.* Достоверность различий ( $p$ ) до и после реабилитации: \* —  $< 0,05$ ; \*\* —  $< 0,01$ ; # — с контрольной группой.

*Note.* Validity of differences ( $p$ ) before and after rehabilitation: \* —  $< 0.05$ ; \*\* —  $< 0.01$ ; # — validity of differences with the control group by Pearson chi-square test.

**Таблица 2.** Мониторинг выраженности показателей качества жизни по опроснику EQ-5D**Table 2.** Monitoring of symptom quality of life by EQ-5D questionnaire

Параметры	Период реабилитации	Группа		
		сравнения 1 n=40	сравнения 2 n=43	основная n=43
<b>Компоненты качества жизни, абс. (%)</b>				
Подвижность, балл				
• нет проблем	до	2 (5)	2 (4,7)	2 (4,7)
• некоторые проблемы		34 (85)	36 (83,7)	36 (83,7)
• серьёзные проблемы		4 (10)	5 (11,6)	5 (11,6)
• нет проблем	после	8 (20)	14 (32,5)	18 (41,8)
• некоторые проблемы		29 (72,5)	27 (62,8)	23 (53,5)
• серьёзные проблемы		3 (7,5)	2 (4,7)	2 (4,7)
Уход за собой, балл				
• нет проблем	до	8 (20)	9 (20,9)	8 (18,6)
• некоторые проблемы		26 (65)	27 (62,8)	27 (62,8)
• серьёзные проблемы		6 (15)	7 (16,3)	8 (18,6)
• нет проблем	после	14 (35)	16 (37,2)	19 (44,2)
• некоторые проблемы		22 (55)	24 (55,9)	22 (51,1)
• серьёзные проблемы		4 (10)	3 (6,9)	2 (4,7)
Повседневная деятельность, балл				
• нет проблем	до	6 (15)	7 (16,3)	7 (16,3)
• некоторые проблемы		30 (75)	33 (76,8)	32 (74,4)
• серьёзные проблемы		4 (10)	3 (6,9)	4 (9,3)
• нет проблем	после	13 (32,5)	17 (39,5)	22 (51,1)
• некоторые проблемы		25 (62,5)	25 (58,2)	21 (48,9)
• серьёзные проблемы		2 (5)	1 (2,3)	-
Боль и дискомфорт, балл				
• нет проблем	до	2 (5)	2 (4,7)	2 (4,7)
• некоторые проблемы		30 (75)	32 (74,4)	32 (74,4)
• серьёзные проблемы		8 (20)	9 (20,9)	9 (20,9)
• нет проблем	после	7 (17,5)	14 (32,5)	20 (46,6)
• некоторые проблемы		28 (70)	26 (60,6)	22 (51,1)
• серьёзные проблемы		5 (12,5)	3 (6,9)	1 (2,3)
Тревога и депрессия, балл				
• нет проблем	до	2 (5)	2 (4,7)	2 (4,7)
• некоторые проблемы		28 (75)	30 (69,7)	30 (69,7)
• серьёзные проблемы		10 (25)	11 (25,6)	11 (25,6)
• нет проблем	после	8 (20)	17 (39,6)	23 (53,5)
• некоторые проблемы		27 (67,5)	22 (51,1)	19 (44,2)
• серьёзные проблемы		5 (12,5)	4 (9,3)	1 (2,3)
<b>Состояние здоровья по визуальной аналоговой шкале, M±SD</b>				
Оценка качества жизни	до	51,3±8,2	50,7±8,5	49,2±9,1
	после	61,4±8,6*	76,2±9,8**	84,4±10,3**#

*Примечание.* Достоверность различий (p) до и после реабилитации \* — <0,05; \*\* — <0,01; # — с контрольной группой.

*Note.* Validity of differences (p) before and after rehabilitation \* — <0.05; \*\* — <0.01; # — with the control group by Pearson chi-square test.

с аналогичными данными основной группы в отношении шкал «депрессия», «тревога», «самочувствие».

С такой же достоверностью фиксировали положительную динамику параметров КЖ по опроснику EQ-5D: в основной группе к концу курса амбулаторной реабилитации проблем с передвижением не отмечали 41,8% пациентов, с уходом за собой — 44,2%, повседневной деятельностью — 51,1%. Регрессию болевого синдрома наблюдали в 46,6% случаев, тревожно-депрессивного синдрома — в 53,5%, при этом во всех случаях выявлены межгрупповые различия с аналогичными показателями 1-й группы сравнения. Во 2-й группе сравнения отсутствие проблем в компонентах «подвижность» были зафиксированы у 32,5% пациентов, «уход за собой» — у 37,2%, «повседневная деятельность» — у 39,5%, «боль и дискомфорт» — у 32,5%, «тревога и депрессия» — у 39,6%.

Наиболее значимым показателем преимущества разработанной нами программы амбулаторной реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака была оценка состояния здоровья по визуальной аналоговой шкале: у пациентов основной группы отмечалось значимое восстановление КЖ в сравнении с исходными значениями в 1,7 раза ( $p < 0,01$ ), во 2-й группе сравнения — в 1,5 раза ( $p < 0,05$ ), тогда как в 1-й группе сравнения наблюдалась только тенденция к улучшению данного показателя. Мониторинг выраженности показателей КЖ по опроснику EQ-5D представлен в табл. 2.

## ОБСУЖДЕНИЕ

К прямым критериям эффективности проведённых терапевтических мероприятий относится оценка КЖ больных ввиду возможности сравнения терапевтических программ на уровне групп пациентов [21–23]. Следует отметить, что разработанная нами программа амбулаторной медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака с применением лечебных физических факторов обеспечила значимое преимущество показателей КЖ по опросникам ESAS и EQ-5D. Так, внутренний приём минеральной воды, включённый в программы пациентов основной группы и 2-й группы сравнения, обеспечил нивелирование тошноты, улучшение аппетита за счёт нормализующего воздействия на моторно-секреторную функцию желудочно-кишечного тракта. При этом терапевтический эффект можно объяснить благоприятным воздействием на активность гастроэнтеропанкреатической системы за счёт гидрокарбонатов и натрия, что в свою очередь приводит к нейтрализации избыточной секреции соляной кислоты в желудке, восстановлению метаболизма и процессов микроциркуляции, улучшению трофики гастродуоденальной слизистой оболочки [11, 15, 16]. Саногенетический потенциал минеральных вод представлен в работе К.В. Котенко

и соавт. [23] при реабилитации пациентов с постковидным синдромом.

Решение о включении чрескожной электронейростимуляции в программу реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака было обусловлено хорошо известным обезболивающим, противовоспалительным и спазмолитическим лечебным эффектом процедуры [17, 18, 20]. Как следует из результатов ряда исследований, данная методика направлена на обеспечение симптоматического облегчения боли за счёт возбуждения сенсорных нервных волокон [11, 17, 20]. Эффекты электронейростимуляции опосредуются многими нейротрансмиттерами, включая серотонин, рецепторы к которому содержатся в различных органах, в том числе в кишечнике: с одной стороны, серотонин контролирует отрицательные эмоции, что приводит к регрессии тревожно-депрессивных расстройств, с другой — участвует в регуляции двигательной функции кишечника [24, 25]. Именно это обеспечило преимущество нивелирования тревожно-депрессивных проявлений у пациентов основной группы, достоверно значимое относительно больных обеих групп сравнения.

В целом комплексное применение рациональной фармакотерапии и лечебных физических факторов у пациентов с колоректальным раком на амбулаторном этапе обеспечивает значимое повышение реабилитационных мероприятий за счёт одностороннего действия используемых лечебных факторов и фармакопрепаратов, а именно: фармакологического действия медикаментозных препаратов; кислоторегулирующего, репаративно-регенеративного, колономодулирующего и других эффектов маломинерализованной хлоридно-сульфатной натриево-магниевой минеральной воды «Псыж»; миорелаксирующего, спазмолитического, трофического, вегетокорректирующего воздействия чрескожной электронейростимуляции.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Включение лечебных физических факторов в программы медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака на амбулаторном этапе обеспечивает значимое улучшение КЖ.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при подготовке статьи.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили

финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: А.С. Кайсинова — формирование концепции и разработка дизайна исследования, написание и редактирование текста рукописи; М.Б. Узденов — формирование концепции и разработка дизайна исследования, анализ и интерпретация данных, научная редакция текста рукописи, отбор и обследование пациентов; А.А. Джанибекова — обзор публикаций по теме статьи, отбор и обследование пациентов; Д.К. Бадахова — обзор публикаций по теме статьи, отбор и обследование пациентов, написание и редактирование текста рукописи; Ф.М. Хапаева — обзор публикаций по теме статьи, отбор и обследование пациентов, анализ и интерпретация данных; Р.М. Гусов — обзор публикаций по теме статьи, отбор и обследование пациентов, анализ и интерпретация данных.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Funding source.** This work was not supported by any external sources of funding.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. *Malignant neoplasms in Russia in 2022 (incidence and mortality)*. Ed. by A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, A.O. Shakhzadova, I.V. Lisichnikova. Moscow: P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute — branch of the National Medical Research Center of Radiology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2023. 275 p.
2. Mametyeva YuA, Zavyalov DV, Kamkina GV, et al. Colorectal cancer in young people. Epidemiological situation in the Yaroslavl region. *Russian journal of evidence-based gastroenterology*. 2019;8(4–5):68–75. EDN: GCFTVU doi: 10.17116/dokgastro2019804–05168
3. Guseinova ZK, Taizhanova DZh, Tauesheva ZB, et al. Frequency and screening diagnosis of colorectal cancer. *Int J Appl Fundamental Res*. 2015;(3–2):190–197. EDN: TMJSYR
4. German SV, Bobrovniksky IP, Balakaeva AV. Analysis of the prevalence of gastrointestinal malignancies. *Russian medical inquiry = RMZh. Meditsinskoe obozrenie*. 2021;5(8):525–530. EDN: BSHUHD doi: 10.32364/2587–6821–2021–5–8–525–530
5. Osombaev MSh, Dzhekshenov MD, Satybaldiev OA, et al. Epidemiology of colorectal cancer. *Nauchnoe obozrenie. Meditsinskie nauki*. 2021;(1):37–42. EDN: LYEMDE doi: 10.17513/srms.1169
6. Krutov AA, Semiglazova TYu, Bortnikova EG, et al. *Rehabilitation in oncology: A textbook for students in the system of higher and additional professional education*. Saint Petersburg: National Medical Research Center of Oncology named after N.N. Petrov; 2023. 228 p. EDN: MRFBBG
7. Korchazhkina NB, Mikhailova AA, Kovalev SA, et al. Effectiveness of early rehabilitation techniques in programs of accelerated recovery of patients after surgical interventions. *Russ J Physical Therapy, Balneotherapy Rehab*. 2019;18(6):408–411. EDN: JIHSZW doi: 10.17816/1681–3456–2019–18–6–408–411
8. Grushina TI. Preformed and natural healing factors in the rehabilitation of patients with breast cancer with lymphedema of the upper limb. *Problems of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy*. 2016;93(2–2):68. EDN: XWPCCD
9. Frolova YuV, Nikoda VV, Tyurina EA, et al. Major risk factors of cardiovascular complications at all stages of surgical treatment of elderly and senile patients with colorectal cancer and concomitant cardiovascular diseases. *Cardiology & cardiovascular surgery*. 2023;16(2):199–204. EDN: UHDEOZ doi: 10.17116/kardio202316021199
10. Ryavkin SYu, Ponomarenko GN, Drobyshev VA, et al. Efficiency of transcutaneous electrical neurostimulation in lumbar discogenic dorsopathies. *Bulletin of restorative medicine*. 2012;5(51):2–10. EDN: PNPYJX.
11. Frolova YuV, Tsatsurova SA, Dymova OV, et al. Efficiency of oncocardial rehabilitation in patients with colorectal cancer and concomitant cardiovascular pathology over 60 years of age. *Problems in oncology*. 2023;69(3S):519–520. EDN: HDMPXF
12. Certificate of state registration of the database RU 2021621978. Mikhailova AA, Kotenko KV, Korchazhkina NB, et al. *Database of scientific research on the use of physical factors in surgery*. 2021. EDN: GBDYHW
13. Epifanov VA, Epifanov AV, Petrova MS, et al. *Rehabilitation in traumatology and orthopedics*. 3rd revised and updated. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. 560 p. EDN: YUNBYV
14. Uzdenov MB. Effectiveness of preventive intake of modified mineral waters according to monitoring indicators of peroxic homeostasis in the experiment. *Resort medicine*. 2021;(4):88–91. EDN: YWSNSH. doi: 10.51871/2304–0343\_2021\_4\_88
15. Efimenko NV, Kaisinova AS, Litvinova MA, et al. New approaches to balneopelotherapy of irritable bowel syndrome. *Cytokines & inflammation*. 2010;9(4):81–82. EDN: OFYYTN
16. Al-Zamil MKh, Kulikova NG, Vasilyeva ES. Efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation in the treatment of a patient with amyotrophic lateral sclerosis due to syringomyelia. *Russ J Physical Therapy, Balneotherapy Rehab*. 2022;21(2):143–158. EDN: XTIWUF doi: 10.17816/rjpr111885
17. Kazarov SV. Use of electrical stimulation in the treatment of pain syndrome in diseases of the peripheral nervous system. *Kazan Medical Journal*. 2001;82(6):451–454. doi: 10.17816/kazmj84427

18. Kaisinova AS, Kachmazova IV, Glukhov AN, Merkulova GA. Dynamic electroneurostimulation in medical rehabilitation of chronic pancreatitis in the resort. *Resort medicine*. 2015;(2):102–104. EDN: ULKWZB
19. Law PP, Cheing GL. Optimal stimulation frequency of transcutaneous electrical nerve stimulation on people with knee osteoarthritis. *J Rehabil Med*. 2004;36(5):220–225. doi: 10.1080/16501970410029834
20. Ionova TI, Nikitina TP, Novik AA. *Practical recommendations for assessing the quality of life in cancer patients. Malignant tumors*. 2015;(4S):439–443. doi: 10.18027/2224-5057-2015-4s-439-443
21. Aleksandrova EA, Gerry DK, Kind P, Khabibullina AR. Health-related quality of life population indicators using EQ-5D questionnaire. *Health care of the Russian Federation*. 2018;62(6):295–303. EDN: YRMPNJ  
doi: 10.18821/0044-197X-2018-62-6-295-303
22. Kotelnikov GP, Shpigel AS. *Evidence-based medicine: Scientifically based medical practice*. Monograph. Samara: Samara State University; 2000. 116 p.
23. Kotenko KV, Frolov VK, Nagornev SN, et al. Prospects for the use of drinking mineral waters in the rehabilitation of patients with coronavirus (COVID-19) infection: Analysis of the main sanogenetic mechanisms. *Physiotherapy and Exercise Therapy*. 2021;98(6-2):75–84. EDN: RDBRST  
doi: 10.17116/kurort20219806275
24. Veremchuk LV, Ivanov EM, Vyazova AV, et al. *Physiotherapy and balneology*. Volume Book 1. Moscow: BINOM. Knowledge Laboratory, 2008. 408 p.
25. Varvanina GG, Vinokurova LV, Agafonov MA, et al. The role of gastrointestinal hormones in the regulation of pancreatic secretion. *Consilium Medicum*. 2014;16(8):83–85. EDN: SNHVQJ

## ОБ АВТОРАХ

\* **Кайсинова Агнесса Сардоевна**, д-р мед. наук, профессор;  
адрес: Россия, 357600, Ессентуки, ул. Казачья, д. 39;  
ORCID: 0000-0003-1199-3303;  
eLibrary SPIN: 6552-9684;  
e-mail: zamoms@skfmba.ru

**Узденов Марат Борисович**, канд. мед. наук;  
ORCID: 0000-0002-0077-9013;  
eLibrary SPIN: 7692-5669;  
e-mail: uzdenov1@rambler.ru

**Джанибекова Алина Ахматовна**;  
ORCID: 0009-0003-7911-7892;  
eLibrary SPIN: 7875-1770;  
e-mail: mardjan2011@yandex.ru

**Бадахова Динара Казбековна**;  
ORCID: 0000-0001-9000-3333;  
e-mail: dinna9400@mail.ru

**Хапаева Фатима Муссаевна**, канд. мед. наук;  
ORCID: 0000-0001-9668-2402;  
eLibrary SPIN: 6455-5420;  
e-mail: fatikhapaeva3888@gmail.com

**Гусов Руслан Михайлович**, канд. фарм. наук, доцент;  
ORCID: 0000-0002-1582-0138;  
eLibrary SPIN: 1984-9700;  
e-mail: 61312@mail.ru

## AUTHORS' INFO

\* **Agnessa S. Kaisinova**, MD, Dr. Sci. (Medicine); Professor;  
address: 39 Cossack st, Yessentuki, Russia, 357600;  
ORCID: 0000-0003-1199-3303;  
eLibrary SPIN: 6552-9684;  
e-mail: zamoms@skfmba.ru

**Marat B. Uzdenov**, MD, Cand. Sci. (Medicine);  
ORCID: 0000-0002-0077-9013;  
eLibrary SPIN: 7692-5669;  
e-mail: uzdenov1@rambler.ru

**Alina A. Dzhanibekova**;  
ORCID: 0009-0003-7911-7892;  
eLibrary SPIN: 7875-1770;  
e-mail: mardjan2011@yandex.ru

**Dinara K. Badakhova**;  
ORCID: 0000-0001-9000-3333;  
e-mail: dinna9400@mail.ru

**Fatima M. Khapaeva**, MD, Cand. Sci. (Medicine);  
ORCID: 0000-0001-9668-2402;  
eLibrary SPIN: 6455-5420;  
e-mail: fatikhapaeva3888@gmail.com

**Ruslan M. Gusov**, Cand. Sci. (Pharmacy), Associate Professor;  
ORCID: 0000-0002-1582-0138;  
eLibrary SPIN: 1984-9700;  
e-mail: 61312@mail.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author